N° 82-003-X au catalogue
ISSN 1209-1375

Rapports sur la santé

Indice d'oméga-3 des adultes canadiens

par Kellie Langlois et Walisundera M. N. Ratnayake

Date de diffusion : le 18 novembre 2015

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca.

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

Courriel à STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca

Téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros sans frais suivants :

- Service de renseignements statistiques 1-800-263-1136
- Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants 1-800-363-7629
- Télécopieur 1-877-287-4369

Programme des services de dépôt

- Service de renseignements 1-800-635-7943
- Télécopieur 1-800-565-7757

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous « Contactez-nous » > « Normes de service à la clientèle ».

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, les entreprises, les administrations et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Signes conventionnels dans les tableaux

Les signes conventionnels suivants sont employés dans les publications de Statistique Canada :

.	indisponible pour toute période de référence
..	indisponible pour une période de référence précise
...	n'ayant pas lieu de figurer
0	zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0^s	valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
^{p}	provisoire
^{r}	révisé
x	confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
^{E}	à utiliser avec prudence
F	trop peu fiable pour être publié
*	valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p<0,05$)

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2015

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'entente de licence ouverte de Statistique Canada.

Une version HTML **est aussi disponible.**

This publication is also available in English.

Indice d'oméga-3 des adultes canadiens

par Kellie Langlois et Walisundera M. N. Ratnayake

Résumé

Contexte : Des propriétés cardioprotectrices ont été associées à deux acides gras : l'acide eicosapentanoïque (EPA) et l'acide docosahexaénoïque (DHA). L'indice d'oméga-3 indique le pourcentage d'EPA et de DHA dans les acides gras se trouvant dans les globules rouges. Les niveaux d'indice d'oméga-3 de la population canadienne n'ont pas été mesurés directement.

Données et méthodes : Les données concernant les répondants âgés de 20 à 79 ans du cycle 3 (2012-2013) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) ont été utilisées pour calculer les moyennes et la prévalence des seuils de risque de maladies coronariennes de l'indice d'oméga-3 (élevé [4 % ou moins], modéré [plus de 4 % à moins de 8 %], et faible [8 % ou plus]) selon les caractéristiques sociodémographiques et les caractéristiques du mode de vie, ce qui comprend la consommation de poisson et de suppléments d'oméga-3. Les associations entre l'indice d'oméga-3 et les facteurs liés aux maladies coronariennes, y compris les biomarqueurs, les facteurs de risque et les incidents précédents de maladies coronariennes, ont fait l'objet d'un examen au moyen de modèles de régression multivariée.

Résultats : Le niveau moyen de l'indice d'oméga-3 des Canadiens âgés de 20 à 79 ans était de 4,5 %. Les niveaux étaient supérieurs chez les femmes, les adultes âgés, les Asiatiques et les Canadiens qui n'ont pas la peau blanche, les consommateurs de suppléments d'oméga-3 et les consommateurs de poisson. Les niveaux étaient inférieurs chez les fumeurs et les personnes obèses. Moins de 3 % des adultes avaient des niveaux associés à un faible risque de maladies coronariennes; 43 % avaient des niveaux associés à un risque élevé. Aucun facteur lié aux maladies coronariennes n'a été associé à l'indice d'oméga-3 lorsque les variables de contrôle ont été prises en considération.

Interprétation : Les niveaux d'indice d'oméga-3 chez les adultes canadiens étaient fortement liés à l'âge, à la race, à la consommation de suppléments, à la consommation de poisson, au tabagisme et à l'obésité. Moins de 3 % des adultes avaient des niveaux d'indice d'oméga-3 associés à un faible risque de maladies coronariennes.

Mots-clés : Maladie coronarienne, DHA, EPA, consommation de poisson, composition des acides gras érythrocytaires

La composition des acides gras érythrocytaires est un indicateur de l'état de santé et de l'état nutritionnel. Deux acides gras, à savoir l'acide eicosapentanoïque (EPA) et l'acide docosahexaénoïque (DHA), ont été associés à des propriétés cardioprotectrices[1-4]. L'intégration d'EPA et de DHA dans les membranes des globules rouges modifie les propriétés de la cellule. Ces modifications comprennent l'amélioration du débit sanguin, la réduction de l'inflammation et la diminution des taux de triglycérides dans le sang[3].

Des études épidémiologiques et cliniques ont conclu qu'il existe une corrélation entre les concentrations sanguines d'EPA et de DHA et l'incidence d'événements cardiovasculaires[1,5-8]. Des taux supérieurs d'EPA et de DHA ont été associés à des biomarqueurs protecteurs de maladies coronariennes, y compris des taux supérieurs de cholestérol à lipoprotéines de haute densité et des taux inférieurs de triglycérides[9,10]. Des taux inférieurs d'EPA et de DHA ont été associés à des facteurs de risque cardiovasculaire, ce qui comprend l'indice de masse corporelle (IMC) et le tabagisme[10-12].

L'indice d'oméga-3 représente le pourcentage combiné d'EPA et de DHA de l'ensemble des acides gras dans les membranes des globules rouges. En 2004, l'indice a été proposé par Harris et von Schacky à titre de biomarqueur pour le risque de décès à la suite de maladies coronariennes[13,14]. Selon une synthèse de données provenant d'études de prévention primaires et secondaires conjointement avec leurs propres expériences cliniques et leurs propres expériences en laboratoire, les auteurs ont proposé des seuils de 4 % ou moins, de plus de 4 % à moins de 8 %, et de 8 % ou plus pour définir respectivement les catégories de risque élevé, modéré et faible de maladies coronariennes[13]. Entre les catégories de risque élevé et faible, le risque d'événements cardiaques est réduit d'au plus 90 %[13]. Un indice d'oméga-3 de 8 % est possible au moyen d'un apport quotidien de 500 mg d'EPA et de DHA ou d'une consommation hebdomadaire de deux portions ou plus de poissons gras[11,13,15,16].

Le but de cette étude était d'estimer les taux d'EPA et de DHA relativement à l'indice d'oméga-3 et les seuils de risque de maladies coronariennes parmi un échantillon représentatif à l'échelle nationale d'adultes canadiens. Les facteurs liés aux niveaux d'indice d'oméga-3 et les associations potentielles avec les facteurs liés aux maladies coronariennes ont fait l'objet d'un examen au moyen de mesures directes des acides gras érythrocytaires tirées de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) de 2012-2013.

Données et méthodes

L'ECMS est une enquête permanente menée par Statistique Canada en partenariat avec Santé Canada et l'Agence de la santé publique du Canada [17-20]. Le cycle 3, qui a eu lieu de janvier 2012 à décembre 2013, a permis de recueillir des renseignements auprès de répondants âgés de 3 à 79 ans vivant dans des ménages à 16 endroits au Canada. Environ 96 % de la population canadienne était représentée. L'enquête exclut les membres

Auteurs : Kellie Langlois (kellie.langlois@canada.ca) travaille à la Division de l'analyse de la santé de Statistique Canada. Walisundera M. N. Ratnayake travaille à la Division de la recherche sur la nutrition de Santé Canada.

à temps plein des Forces canadiennes et les résidents des trois territoires, des réserves et autres établissements autochtones, d'établissements institutionnels et de certaines régions éloignées.

L'ECMS comprend une entrevue à domicile pour recueillir des renseignements socioéconomiques et des renseignements relatifs à la santé et au mode de vie ainsi qu'une visite à un centre d'examen mobile (CEM) pour une série de mesures physiques directes, y compris un prélèvement sanguin par un phlébotomiste accrédité.

Parmi les ménages sélectionnés aux fins de l'ECMS, 74,1 % ont accepté de fournir des renseignements sur la composition du ménage. De ce nombre, 88,4 % ont répondu au questionnaire à domicile. Un total de 5 785 répondants (78,8 % de ceux qui ont répondu au questionnaire à domicile) se sont présentés au CEM. Un échantillon aléatoire de personnes âgées de 20 à 79 ans a été choisi pour effectuer une analyse des acides gras érythrocytaires dans leur sang. Parmi les 3 184 participants admissibles du CEM, 2 042 ont été sélectionnés, et 1 984 d'entre eux ont obtenu des résultats de laboratoire valides. Le taux de réponse combiné pour le sous-échantillon des acides gras érythrocytaires étaient de 49,2 %[17].

La présente analyse se concentre sur les 1 984 répondants âgés de 20 à 79 ans ayant obtenu des mesures d'acides gras valides.

Analyse des acides gras érythrocytaires

Pour l'établissement de profils concernant les acides gras érythrocytaires, on a recueilli environ 2mL de sang dans des tubes contenant de l'acide éthylènediaminetétracétique (EDTA). Les échantillons ont été réfrigérés et envoyés dans de la glace à Santé Canada, à Ottawa, où les globules rouges ont été isolés et analysés pour obtenir le profil d'acides gras par chromatographie en phase gazeuse[21]. Les taux moyens d'acides gras sélectionnés, exprimés en pourcentage pondéral du total d'acides gras relevés, sont présentés dans le tableau A en annexe.

Covariables

Les niveaux d'indice d'oméga-3 ont été examinés en fonction du sexe, du groupe d'âge, de l'origine raciale, du revenu du ménage, de l'éducation, du tabagisme et de l'obésité. La consommation de suppléments et de poisson, les sources les plus importantes d'EPA et de DHA, a également fait l'objet d'un examen.

Trois groupes d'âge ont été définis : 20 à 39 ans, 40 à 59 ans et 60 à 79 ans. En se fondant sur une liste détaillée, les répondants ont déterminé leur origine raciale. Les personnes qui ont inscrit « Blanc » ont été qualifiées ainsi; celles qui ont inscrit « Coréen », « Philippin », « Japonais », « Chinois », « Sud-Asiatique » ou « Asiatique du Sud-Est » ont été classées dans la catégorie « Asiatique » étant donné que ces cultures ont tendance à manger davantage de poisson. Les autres origines, y compris « Autochtone », ont été classées dans la catégorie « Autre ».

En fonction de la médiane obtenue pour l'échantillon de l'ECMS (60 000 $ à 69 999 $), le revenu du ménage a été divisé en deux catégories : moins de 70 000 $, et 70 000 $ ou plus.

Les études ont été dichotomisées de la façon suivante : diplôme d'études collégiales/diplôme d'études universitaires et sans diplôme d'études collégiales/diplôme d'études universitaires. Pour les personnes âgées de 20 à 24 ans, qui pourraient encore être inscrites dans un établissement d'enseignement, le plus haut niveau de scolarité dans le ménage a été désigné.

Le tabagisme a été divisé en deux catégories : fumeurs quotidiens ou occasionnels et non-fumeurs (personnes qui ont déjà ou qui n'ont jamais fumé).

L'IMC a été fondé sur la taille et le poids mesurés et a été calculé en divisant le poids en kilogrammes par le carré de la taille en mètres (kg/m^2). Les répondants ayant un IMC de 30 ou plus ont été définis comme étant obèses.

Consommation de suppléments

Aux entrevues menées à domicile et au CEM, on a posé des questions aux répondants relativement aux médicaments qu'ils avaient pris au cours du mois précédent. Si cela était possible, les répondants ont fourni un numéro d'identification de médicament (DIN)/numéro de produit de santé naturel (NPN) pour chaque médicament et ils ont fait état de la dernière fois où ils ont pris ce médicament ou ce produit : aujourd'hui, hier, au cours de la dernière semaine, au cours du dernier mois et il y a plus d'un mois.

Pour désigner les suppléments contenant des oméga-3, la Base de données des produits de santé naturels homologués (BDPSNH) et la Base de données sur les produits pharmaceutiques (BDPP) de Santé Canada ont été consultées le 12 février 2015. Dans la BDPP, les ingrédients contenant de l'« acide docosahexaénoïque », de l'« acide eicosapentanoïque », de l'« huile de poisson », de l'« huile de foie de morue » ou des « acides gras » ont été conservés. Dans la BDPSNH, les noms propres, les noms communs, les éléments relatifs à l'activité et les produits sources comprenant toute forme dérivée des termes « DHA », « acide docosahexaénoïque », « EPA », « acide eicosapentanoïque », « oméga-3 », « huile de poisson », « huile de foie de morue » ou « huile de krill » ont été conservés. Ces DIN/NPN ont été intégrés à ceux signalés dans le cadre de l'ECMS, et les suppléments d'oméga-3 ont été marqués. Dans le cadre de cette analyse, les consommateurs de suppléments ont été définis comme étant les répondants qui avaient consommé un supplément d'oméga-3 au cours du mois précédant la visite au CEM.

Consommation de poisson

Tous les poissons contiennent de l'EPA et du DHA, mais les niveaux varient selon les espèces et le milieu[1,22]. Au CEM, on a demandé aux répondants la fréquence à laquelle ils avaient consommé, au cours du mois précédent, l'un des 27 poissons, mollusques et crustacés fournis dans une liste comprenant les poissons les plus gras, qui contiennent le plus d'EPA et de DHA, par exemple, le maquereau, le saumon, le thon blanc, le hareng et les sardines.

Pour chaque répondant, on a additionné le nombre de poissons dans la liste. Trois variables de consommation ont été définies : 1) une portion d'un des 27 poissons, mollusques et crustacés au moins deux fois par semaine, par rapport à moins; 2) une portion hebdomadaire d'au moins un poisson gras, par rapport à moins; et 3) au moins deux portions hebdomadaires de poisson, dont au moins une portion de poisson gras, par rapport à moins.

Variables concernant les maladies coronariennes

Cette analyse a permis d'analyser les relations entre les niveaux d'indice d'oméga-3 et les facteurs liés aux maladies coronariennes, à savoir les biomarqueurs de maladies coronariennes, les facteurs de risque et les événements précédents de maladies coronariennes. Dans le cadre du prélèvement de sang, le cholestérol à lipoprotéines de haute densité (cholestérol HDL) et le cholestérol total ont été mesurés dans du sérum; les triglycérides et le cholestérol à lipoprotéines de faible densité (cholestérol LDL) ont été relevés à partir d'un sous-échantillon de participants à jeun. Ces biomarqueurs de maladies coronariennes ont été modélisés comme des variables continues et dichotomiques selon des seuils « sain » et « malsain » (tableau explicatif 1).

Les répondants ont été considérés comme souffrant d'hypertension s'ils respectaient l'un des critères suivants : tension systolique de 140 mmHg ou plus ou tension systolique de 90 mmHg ou plus; prise de médicaments antihypertenseurs définis par les codes anatomiques thérapeutiques chimiques[23] (ATC) ou prise autodéclarée d'antihypertenseurs; autodéclaration d'avoir reçu un diagnostic d'hypertension par un fournisseur de soins de santé.

Les répondants qui ont déclaré avoir reçu un diagnostic de maladie cardiaque par un fournisseur de soins de santé ont été qualifiés ainsi; le fait d'avoir eu une crise cardiaque a également été signalé.

Analyse

Des statistiques descriptives ont été utilisées pour estimer la moyenne de l'indice d'oméga-3, exprimée en pourcentage pondéral du total d'acides gras relevés. La prévalence de la population à risque faible (8 % ou plus), modéré (de plus de 4 % à moins de 8 %) et élevé (4 % ou moins) de l'indice d'oméga-3 a également fait l'objet d'un examen. Les moyennes et la prévalence ont été estimées selon des caractéristiques sociodémographiques et des caractéristiques de mode de vie. Les associations entre les facteurs liés aux maladies coronariennes et l'indice d'oméga-3 ont fait l'objet d'un examen au moyen de modèles de régression multivariée.

Toutes les analyses ont été effectuées au moyen de SAS 9.3 et de SUDAAN v.11.0.1 en utilisant la valeur DDF=11 pour les instructions de procédure afin de tenir compte du nombre limité de degrés de liberté dans l'ECMS. Étant donné que les renseignements sur les acides gras érythrocytaires ont été recueillis dans un sous-échantillon de répondants à l'ECMS, on a appliqué une pondération particulière afin de représenter la population âgée de 20 à 79 ans. Pour tenir compte du plan d'échantillonnage complexe, les poids bootstrap fournis avec les données ont été utilisés en vue d'estimer la variance (intervalles de confiance à 95 %) et de procéder au test de signification. La signification statistique a été définie comme étant $p < 0,05$.

Tableau explicatif 1
Seuils pour les biomarqueurs de maladies coronariennes[24-26]

Biomarqueur de maladies coronariennes	Niveau sain	Niveau malsain
Taux de triglycérides	Moins de 1,7 mmol/L	1,7 mmol/L ou plus
Cholestérol LDL	Moins de 3,5 mmol/L	3,5 mmol/L ou plus
Cholestérol HDL, selon le sexe		
Hommes	1,0 mmol/L ou plus	Moins de 1,0 mmol/L
Femmes	1,3 mmol/L ou plus	Moins de 1,3 mmol/L
Rapport cholestérol total/HDL	5,0 mmol/mmol ou moins	Plus de 5,0 mmol/mmol

Résultats

Échantillon étudié

L'échantillon a été réparti également entre les hommes et les femmes (tableau 1). La plupart des répondants (77 %) étaient de race blanche. Le trois quarts des répondants étaient non-fumeurs, et le quart des répondants étaient obèses. On estime que 11 % des répondants ont signalé avoir consommé un supplément contenant des oméga-3 au cours des quatre semaines précédentes. Le tiers (35 %) des répondants ont consommé du poisson au moins deux fois par semaine; 15 % d'entre eux ont consommé du poisson au moins deux fois par semaine, et au moins une de ces portions était du poisson gras.

Les niveaux varient selon l'âge et la race

En 2012-2013, le niveau moyen de l'indice d'oméga-3 des personnes âgées de 20 à 79 ans était de 4,5 % (tableau 2). Les niveaux étaient considérablement plus faibles chez les hommes que chez les femmes et considérablement plus faibles chez les jeunes et les adultes d'âge moyen que chez les adultes âgés. Il y avait des différences importantes selon la race : les Asiatiques et les autres Canadiens qui n'ont pas la peau blanche affichaient des niveaux plus élevés que les Canadiens blancs. Comme on pouvait s'y attendre, les personnes qui ont consommé des suppléments contenant des oméga-3 et ceux qui ont consommé du poisson plus fréquemment affichaient des niveaux considérablement plus élevés que celles qui ne consommaient pas de suppléments ni de poisson. Les fumeurs quotidiens/occasionnels et les personnes obèses avaient des niveaux d'indice d'oméga-3 plus faibles que les non-fumeurs et les personnes qui n'étaient pas obèses. Ces tendances ont prévalu chez les hommes et les femmes.

Dans un modèle de régression multivariée, les associations combinées entre les niveaux d'indice d'oméga-3 et les covariables sélectionnées ont fait l'objet d'un examen (tableau 3). L'inclusion du sexe, de l'âge, de la race, de la con-

sommation de suppléments, de la consommation de poisson, du tabagisme et de l'obésité dans le modèle a permis d'expliquer 42 % de la variabilité dans les niveaux d'indice d'oméga-3. Comme pour les analyses à deux variables, un jeune âge, le tabagisme et l'obésité ont été associés négativement à l'indice d'oméga-3, tandis que les races asiatiques et non blanches, la consommation de suppléments et la consommation de poissons ont révélé des associations positives. Cependant, lorsque les autres facteurs ont été pris en considération, le sexe n'était plus associé aux niveaux d'indice d'oméga-3.

Maladies coronariennes et acides gras érythrocytaires

Dans l'ensemble, moins de 3 % des adultes canadiens avaient des niveaux d'indice d'oméga-3 associés à un faible risque de maladies coronariennes (tableau 4). La prévalence des niveaux associés à un faible risque était de 4 % chez les femmes, de 7 % chez les personnes qui consommaient au moins deux portions de poisson par semaine, et de 10 % chez les consommateurs de suppléments.

Par contre, 43 % des adultes avaient des niveaux d'indice d'oméga-3 associés à un risque élevé de maladies coronariennes. La prévalence de niveaux à risque élevé était supérieure chez les hommes que chez les femmes, chez les jeunes et les adultes d'âge moyen comparativement aux adultes âgés et chez les personnes obèses par rapport à celles qui n'étaient pas obèses. La prévalence des niveaux à risque élevé était relativement faible chez les Asiatiques, les consommateurs de poisson et les non-fumeurs.

On a examiné des associations entre les facteurs liés aux maladies coronariennes et les niveaux d'indice d'oméga-3 dans deux modèles : 1) modèle non ajusté selon les covariables; et 2) modèle ajusté selon le sexe, l'âge, la race, la consommation de suppléments, la consommation de poisson, le tabagisme et l'obésité (tableau 5). Chaque facteur lié aux maladies coronariennes a été présenté de manière individuelle.

Dans les modèles non ajustés, une association négative est ressortie en ce qui concerne les triglycérides : au fur et à mesure que les niveaux de triglycérides ont augmenté, l'indice d'oméga-3 a diminué; le seuil sain/malsain pour les triglycérides n'était pas significatif. En ce qui concerne le cholestérol LDL, il n'existait aucun lien dose-réponse significatif, mais le seuil sain/malsain était directement proportionnel à l'indice d'oméga-3. On a également trouvé des associations positives en ce qui concerne le cholestérol HDL et le cholestérol total/HDL. Cependant, lorsqu'on a tenu compte des covariables, ces liens n'étaient plus significatifs.

De plus, il n'y a aucun lien entre l'indice d'oméga-3 et l'hypertension, le fait de recevoir un diagnostic de maladie cardiaque ou le fait d'avoir déjà subi une crise cardiaque dans les modèles ajustés et les modèles non ajustés.

Tableau 1
Caractéristiques de la population de l'étude, population à domicile de 15 à 24 ans, Canada, territoires non compris, 2012-2013

Caractéristique	%	Intervalle de confiance à 95 % de	à
Sexe			
Hommes	49,6	49,6	49,6
Femmes	50,4	50,4	50,4
Groupe d'âge			
20 à 39	37,3	37,3	37,3
40 à 59	39,7	39,7	39,7
60 à 79	23,0	23,0	23,0
Race			
Blanc	76,7	62,8	86,5
Asiatique[†]	13,7[E]	7,2	24,4
Autre	9,6[E]	5,8	15,4
Revenu du ménage le plus élevé			
Moins de 70 000 $	50,2	42,6	57,7
70 000 $ ou plus	49,8	42,3	57,4
Éducation			
Sans diplôme d'études collégiales/diplôme d'études universitaires	33,8	27,1	41,3
Diplôme d'études collégiales/diplôme d'études universitaires	66,2	58,7	72,9
Consommation de suppléments			
Non	89,3	85,3	92,4
Oui	10,7	7,6	14,7
Consommation de poisson			
Moins de deux fois par semaine	62,9	55,4	69,9
Au moins deux fois par semaine	37,1	30,1	44,6
Moins d'une portion de poisson gras par semaine	72,7	64,5	79,6
Au moins une portion de poisson gras par semaine	27,3	20,4	35,5
Moins de deux fois par semaine (une portion de poisson gras)	84,6	77,9	89,5
Au moins deux fois par semaine (une portion de poisson gras)	15,4[E]	10,5	22,1
Tabagisme			
Quotidien ou occasionnel	23,2	18,3	28,9
Non-fumeur	76,8	71,1	81,7
Obésité			
Non	72,2	67,3	76,7
Oui	27,8	23,3	32,7

[E] à utiliser avec prudence
[†] Coréen, Philippin, Japonais, Chinois, Sud-Asiatique, Asiatique du Sud-Est
Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2012-2013.

Discussion

Il s'agit de la première étude visant à analyser les acides gras érythrocytaires selon des mesures directes d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale d'adultes canadiens. Un indice d'oméga-3 de 8 % ou plus pourrait réduire le risque de décès causé par une maladie coronarienne, et les personnes

Tableau 2
Niveaux moyens de l'indice d'oméga-3, selon le sexe et les caractéristiques sélectionnées, population à domicile de 20 à 79 ans, Canada, territoires non compris, 2012-2013

	Total			Hommes			Femmes		
		Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %	
	Moyenne %	de	à	Moyenne %	de	à	Moyenne %	de	à
Total	4,5	4,2	4,8	4,3	4,1	4,6	4,7[†]	4,3	5,0
Groupe d'âge									
20 à 39	4,3*	4,0	4,6	4,2*	3,8	4,5	4,4*	3,8	4,9
40 à 59	4,4*	4,1	4,7	4,2*	3,8	4,6	4,6	4,3	5,0
60 à 79[†]	5,0	4,7	5,3	4,8	4,5	5,1	5,2	4,7	5,7
Race									
Blanc[†]	4,3	4,1	4,5	4,2	3,9	4,4	4,4	4,1	4,7
Asiatique[§]	5,5*	4,6	6,4	5,1*	4,2	5,9	5,9*[‡]	5,0	6,7
Autre	4,8*	4,3	5,4	4,8*	4,2	5,5	4,8	4,2	5,4
Revenu du ménage									
Moins de 70 000 $	4,4	4,2	4,6	4,3	4,1	4,6	4,5	4,2	4,7
70 000 $ ou plus[†]	4,6	4,1	5,1	4,3	3,9	4,8	4,8[‡]	4,3	5,4
Éducation									
Sans diplôme d'études collégiales/diplôme d'études universitaires	4,3	4,0	4,6	4,2	3,8	4,7	4,3*	4,1	4,6
Diplôme d'études collégiales/diplôme d'études universitaires	4,6	4,3	4,9	4,4	4,1	4,7	4,8[†]	4,4	5,3
Consommation de suppléments									
Non[†]	4,3	4,1	4,6	4,2	3,9	4,4	4,5[†]	4,2	4,7
Oui	6,0*	5,5	6,5	5,6*	5,3	5,9	6,5*[‡]	5,7	7,3
Consommation de poisson									
Moins de deux fois par semaine[†]	4,3	4,1	4,6	4,3	4,0	4,6	4,3	4,1	4,6
Au moins deux fois par semaine	5,2*	4,7	5,8	5,0*	4,6	5,3	5,5*[‡]	4,7	6,2
Moins d'une portion de poisson gras par semaine[†]	4,8	4,5	5,0	4,7	4,4	5,0	4,8	4,5	5,2
Au moins une portion de poisson gras par semaine	5,7*	4,9	6,5	5,5*	5,1	5,9	6,0	4,8	7,1
Moins de deux fois par semaine (une portion de poisson gras)[†]	4,5	4,2	4,7	4,4	4,1	4,7	4,5	4,3	4,8
Au moins deux fois par semaine (une portion de poisson gras)	5,8*	4,9	6,7	5,5*	5,0	5,9	6,1*	4,8	7,4
Tabagisme									
Quotidien ou occasionnel	3,7*	3,4	4,0	3,6*	3,3	4,0	3,7*	3,3	4,2
Non-fumeur[†]	4,7	4,4	5,0	4,6	4,3	4,8	4,9[†]	4,5	5,2
Obésité									
Non[†]	4,6	4,2	5,0	4,4	4,1	4,8	4,8	4,3	5,2
Oui	4,2*	4,0	4,4	4,1	3,9	4,3	4,3	4,0	4,6

[†] catégorie de référence
* valeur significativement différente de celle de la catégorie de référence ($p < 0,05$)
[‡] valeur significativement différente de celle des hommes ($p < 0,05$)
[§] Coréen, Philippin, Japonais, Chinois, Sud-Asiatique, Asiatique du Sud-Est
Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2012-2013.

ayant un indice de 4 % ou moins seraient plus à risque[13]. Selon les résultats de l'ECMS, 2,6 % des Canadiens âgés de 20 à 79 ans affichaient le niveau d'indice d'oméga-3 associé à un risque faible de maladies coronariennes, et 43 % se trouvaient dans la catégorie à risque élevé. L'indice moyen d'oméga-3 chez la population adulte était de 4,5 %.

Il existe peu d'études canadiennes comparables. L'indice moyen d'oméga-3 dans le cadre de cette analyse est légèrement inférieur aux valeurs signalées par une étude pilote concernant les

Tableau 3
Estimations du modèle de régression (bêta, valeurs p) d'une association entre les caractéristiques sélectionnées et les niveaux de l'indice d'oméga-3, population à domicile de 20 à 79 ans, Canada, territoires non compris, 2012-2013

	Modèle de contrôle	
Caractéristique	**bêta**	**valeur p**
R^2	0,422	
Sexe		
Hommes	-0,142	0,119
Femmes[†]	...	...
Groupe d'âge		
20 à 39	-0,608	0,001
40 à 59	-0,497	0,011
60 à 79[†]	...	...
Race		
Blanc[†]	...	...
Asiatique[‡]	1,576	0,001
Autre	0,760	0,007
Consommation de suppléments		
Non[†]	...	...
Oui	1,719	0,000
Consommation de poisson		
Moins de deux fois par semaine[†]	...	...
Au moins deux fois par semaine	0,690	0,001
Tabagisme		
Quotidien ou occasionnel	-0,564	0,000
Non-fumeur[†]	...	...
Obésité		
Non[†]	...	...
Oui	-0,269	0,027

[†] catégorie de référence
[‡] Coréen, Philippin, Japonais, Chinois, Sud-Asiatique, Asiatique du Sud-Est
... n'ayant pas lieu de figurer
Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2012-2013.

Tableau 4
Prévalence du risque de maladies coronariennes selon les seuils de l'indice d'oméga-3 et les caractéristiques sélectionnées, population à domicile de 20 à 79 ans, Canada, territoires non compris, 2012-2013

	Risque élevé de maladies coronariennes			Risque modéré de maladies coronariennes			Faible risque de maladies coronariennes		
	4 % ou moins			De plus de 4 % à moins de 8 %			8 % ou plus		
		Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %	
Caractéristique	**%**	**de**	**à**	**%**	**de**	**à**	**%**	**de**	**à**
Total	42,7	35,4	50,4	54,6	47,7	61,3	2,6[E]	1,3	5,4
Sexe									
Hommes	48,1*	38,8	57,5	50,7	41,6	59,8	F	...	...
Femmes†	37,5	30,3	45,3	58,5	51,7	64,9	4,1[E]	2,0	8,3
Groupe d'âge									
20 à 39	50,1*	39,1	61,1	49,2*	38,3	60,2	F	...	...
40 à 59	45,4*	35,9	55,1	52,2*	42,5	61,7	F	...	...
60 à 79†	26,3	21,4	31,8	67,6	62,5	72,3	F	...	...
Race									
Blanc†	47,6	41,4	54,0	50,9	44,9	56,9	1,5[E]	0,8	2,6
Asiatique‡	23,2*[E]	11,7	40,8	66,7*	54,5	77,0	F	...	...
Autre	31,4[E]	15,3	53,7	67,0	46,0	82,9	F	...	...
Revenu du ménage									
Moins de 70 000 $	42,7	33,0	52,9	56,0	45,7	65,7	1,4*[E]	0,7	2,7
70 000 $ ou plus†	42,8	30,1	56,6	53,3	41,2	65,0	F	...	...
Éducation									
Sans diplôme d'études collégiales/diplôme d'études universitaires	49,6	38,1	61,0	48,5	36,7	60,5	F	...	...
Diplôme d'études collégiales/diplôme d'études universitaires	39,0	30,1	48,6	58,0	49,2	66,3	F	...	...
Consommation de suppléments									
Non†	47,0	39,0	55,0	51,2	43,6	58,8	F	...	...
Oui	F	...	...	83,2*	71,1	90,9	9,5*[E]	5,9	14,9
Consommation de poisson									
Moins de deux fois par semaine†	45,4	36,5	54,6	53,5	44,6	62,2	F	...	...
Au moins deux fois par semaine	23,9*[E]	15,3	35,4	69,6*	61,1	77,0	6,5*[E]	3,1	13,1
Moins d'une portion de poisson gras par semaine†	30,1	22,8	38,5	68,2	60,7	74,9	F	...	...
Au moins une portion de poisson gras par semaine	14,4*[E]	7,7	25,3	75,2	62,7	84,5	F	...	...
Moins de deux fois par semaine (une portion de poisson gras)†	41,7	33,9	50,1	56,7	48,8	64,3	1,5[E]	0,8	2,9
Au moins deux fois par semaine (une portion de poisson gras)	13,9*[E]	6,6	26,9	74,5*	61,4	84,3	F	...	...
Tabagisme									
Quotidien ou occasionnel	70,8*	56,5	81,9	28,3*[E]	17,3	42,9	F	...	...
Non-fumeur†	34,3	27,9	41,4	62,5	56,8	67,9	3,2[E]	1,6	6,4
Obésité									
Non†	39,3	30,3	49,1	57,3	48,6	65,5	F	...	...
Oui	51,7*	46,2	57,2	47,9*	42,5	53,2	F	...	...

† catégorie de référence
* valeur significativement différente de celle de la catégorie de référence ($p < 0,05$)
‡ Coréen, Philippin, Japonais, Chinois, Sud-Asiatique, Asiatique du Sud-Est
[E] à utiliser avec prudence
F trop peu fiable pour être publié
... n'ayant pas lieu de figurer
Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2012-2013.

Canadiens sud-asiatiques (6,6 %) et les Canadiens blancs (5,9 %) dans la région de la capitale nationale du Canada[21]. La prévalence de sujets ayant un indice d'oméga-3 d'au moins 8 % dans l'étude pilote était également supérieure (19,8 % chez les Canadiens sud-asiatiques, et 9,4 % chez les Canadiens blancs) à la prévalence de 2,6 % signalée dans la présente étude. La petite taille de l'échantillon (649 par rapport à 1 984) et la limitation de l'étude pilote à un endroit (région de la capitale nationale par rapport à l'ensemble du Canada) et à deux groupes ethniques (sud-asiatique et blanc) pourraient expliquer ces différences.

Cependant, l'indice d'oméga-3 a été mesuré dans beaucoup d'autres populations[27]. Par exemple, les valeurs moyennes pour les sujets en santé à Kansas City[11] (4,9 %) et dans la cohorte des descendants de l'étude de Framingham[12] (5,6 %) correspondent à la valeur moyenne des adultes canadiens dans cette analyse. On a révélé des moyennes d'indice d'oméga-3 considérablement supérieures dans d'autres pays : 6,96 % dans l'ensemble de l'Europe[27]; 7,15 % en Allemagne[27]; 7,10 % en Espagne[28]; 6,08 % en Norvège[29]; 11,81 % en Corée[30]; et 9,58 % au Japon[27].

Des niveaux comparables d'indice d'oméga-3 chez les Canadiens et les Américains pourraient illustrer des similarités relativement au régime alimentaire, à l'hérédité et aux conditions socioéconomiques. Les raisons pour lesquelles les valeurs sont supérieures en Europe et dans les pays asiatiques sont inconnues, mais cette constatation pourrait être attribuable à une plus grande consommation de poisson, bien que l'hérédité puisse également jouer un rôle.

Un repas récent, même s'il est riche en EPA et en DHA, et des événements cardiaques ne peuvent influencer l'indice d'oméga-3. Possiblement en raison de la longue demi-vie (de 100 à 120 jours) des globules rouges, le régime alimentaire à long terme et l'hérédité ont été désignés comme étant les principaux prédicteurs de l'indice d'oméga-3 : la consommation à long terme permet d'expliquer de 15 à 25 % de la variabilité, et l'hérédité

24 %[12]. Cela correspond aux résultats de la présente étude : la race, la consommation de suppléments et la consommation de poisson ont été grandement associées à l'indice d'oméga-3 chez les adultes canadiens.

Un certain nombre d'autres facteurs ont également semblé avoir une influence. Comme dans le cadre de recherches précédentes[7,11,12], les Canadiens âgés avaient des niveaux d'indice d'oméga-3 supérieurs, et les fumeurs ainsi que les personnes obèses avaient des niveaux inférieurs. Le tabagisme et l'obésité suggèrent que la personne a un mode de vie malsain, qui, à son tour, peut être lié à un régime faible en oméga-3. Dans la présente étude, la consommation de poisson était similaire entre les fumeurs et les non-fumeurs, mais les fumeurs étaient beaucoup moins susceptibles de consommer des suppléments contenant des oméga-3. Le revenu n'a pas été associé à l'indice d'oméga-3, mais l'éducation y était associée chez les femmes.

Les biomarqueurs de maladies coronariennes ont été considérablement associés à l'indice d'oméga-3 dans les modèles non ajustés, mais, lorsqu'on a tenu compte des facteurs de contrôle, ces liens ont disparu. Les résultats des autres études n'ont pas été concluants. Parmi les adultes québécois, les niveaux d'EPA et de DHA ont été positivement associés au cholestérol LDL et au cholestérol total/HDL et négativement associés au cholestérol HDL[31], et ce, même dans les modèles ajustés. Une autre étude du Québec a révélé que, lorsqu'on tenait compte de l'âge et du sexe, les niveaux de DHA, et non les niveaux d'EPA, étaient négativement associés aux triglycérides, et les acides gras plasmatiques de type n-3 étaient positivement associés au cholestérol HDL[9].

Le manque de liens significatif entre les niveaux de triglycérides et les niveaux d'indice d'oméga-3 est contraire aux autres recherches[7,12]. Une diminution importante des triglycérides nécessite un apport constant de fortes doses d'EPA et de DHA[32]. Un examen a permis de conclure que les concentrations de triglycérides ont diminué de 25 % chez les sujets qui avaient consommé des suppléments d'huile de poisson d'environ 4 g chaque jour[33]. Il a été suggéré que le lien entre les biomarqueurs d'acides gras oméga-3 et les triglycérides est causal, car les acides gras oméga-3 réduisent la sécrétion de triglycérides dans le foie[34].

Tableau 5
Estimations ajustées et non ajustées du modèle de régression (bêta, valeurs p) d'une association entre les facteurs liés aux maladies coronariennes et les niveaux de l'indice d'oméga-3, population à domicile de 20 à 79 ans, Canada, territoires non compris, 2012-2013

	Non ajusté		Ajusté‡	
Facteurs liés aux maladies coronariennes	**bêta**	**valeur p**	**bêta**	**valeur p**
Taux de triglycérides				
Sain (moins de 1,7 mmol/L)†	...	...	...	...
Malsain (1,7 mmol/L ou plus)	-0,274	0,087	-0,268	0,145
Continu	-0,311	0,006	-0,235	0,050
Taux de cholestérol LDL				
Sain (moins de 3,5 mmol/L)†	...	...	...	...
Malsain (3.5 mmol/L ou plus)	0,501	0,020	0,244	0,163
Continu	0,107	0,301	0,072	0,447
Taux de cholestérol HDL				
Sain (plus de 1,0 mmol/L chez les hommes; plus de 1,3 mmol/L chez les femmes)	...	...	...	...
Malsain (1,0 mmol/L ou moins chez les hommes; 1,3 mmol/L ou moins chez les femmes)	-0,272	0,042	-0,182	0,314
Continu	0,384	0,012	0,010	0,958
Rapport cholestérol total/HDL				
Sain (moins de 5,0 mmol/mmol)†	...	...	...	...
Malsain (5,0 mmol/mmol ou plus)	-0,398	0,051	-0,153	0,306
Continu	-0,138	0,045	-0,025	0,584
Hypertension				
Non†	...	...	...	...
Oui	0,234	0,093	-0,015	0,925
Diagnostic de maladie cardiaque				
Non†	...	...	...	...
Oui	0,275	0,163	0,129	0,531
Antécédents de crise cardiaque				
Non†	...	...	...	...
Oui	0,355	0,287	0,190	0,558

† catégorie de référence
‡ ajusté selon le sexe, le groupe d'âge, la race, la consommation de suppléments, la consommation de poisson, le tabagisme et l'obésité
... n'ayant pas lieu de figurer
Nota : Chaque facteur lié aux maladies coronariennes a fait l'objet d'un examen distinct; jamais ils n'ont été saisis simultanément.
Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2012-2013.

Ce que l'on sait déjà sur le sujet

- L'acide eicosapentanoïque (EPA) et l'acide docosahexaénoïque (DHA) sont associés à des effets cardioprotecteurs.
- L'indice d'oméga-3 (la somme d'EPA et de DHA dans les globules rouges) peut être utilisé pour estimer le pourcentage de Canadiens ayant un risque élevé de maladies coronariennes.

Ce qu'apporte l'étude

- Le cycle 3 de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé fournit, pour la première fois, des mesures directes de l'indice d'oméga-3 (dans le sang) auprès d'un échantillon national de Canadiens.
- Les niveaux d'indice d'oméga-3 varient selon le sexe, l'âge, la race, la consommation de suppléments, la consommation de poisson, le tabagisme et l'obésité.
- Moins de 3 % des Canadiens âgés de 20 à 79 ans ont des niveaux d'indice d'oméga-3 associés à un faible risque de maladies coronariennes.

Le petit échantillon de l'ECMS limite le pouvoir du test statistique; il est probable que la conclusion marginale (p = 0,05) soit avantagée par un échantillon élargi.

Aucun lien n'a émergé entre l'indice d'oméga-3 et l'hypertension, un diagnostic de maladie cardiaque ou le fait d'avoir subi une crise cardiaque. Plusieurs examens et méta-analyses qui ont permis d'examiner les oméga-3 et différents résultats concernant les maladies coronariennes ont révélé des résultats incohérents : certains ont démontré un risque réduit de résultats ou d'événements de maladies coronariennes[4,35], alors que d'autres n'ont révélé aucune avantage[36,37]. Différentes méthodologies contribuent à ces contradictions. La majorité des études précédentes ont tenu compte de la consommation de poisson ou de suppléments au lieu des mesures d'oméga-3 dans le sang. Cependant, ce n'est pas tout le monde qui atteint un niveau sanguin thérapeutique en raison d'une dose fixe d'oméga-3[38]. Les études fondées sur l'apport en EPA et en DHA et celles fondées sur les concentrations sanguines mesurées pourraient ne pas être comparables.

De plus, beaucoup d'études précédentes ont été menées auprès de populations ayant un risque d'événement cardiovasculaire élevé, et non auprès de la population générale. Les effets bénéfiques des oméga-3 pourraient être plus importants dans les groupes déjà à risque, et on aurait pu recommander les oméga-3 pour les personnes à risque, qui, par conséquent, consomment plus de poisson ou des suppléments. En outre, les résultats des recherches précédentes étaient souvent des résultats cliniques qui comprenaient la mort cardiaque et subite ainsi que la mortalité totale, à savoir des résultats qui ne pouvaient pas faire l'objet d'un examen dans la présente étude.

Points forts et limites

Un point fort important de la présente étude est la mesure directe des acides gras érythrocytaires. L'évaluation de l'apport alimentaire seulement pourrait être trompeuse en raison de la variabilité physiologique et génétique pour atteindre la concentration sanguine souhaitée après une dose fixe de suppléments d'oméga-3[38]. De plus, la présente analyse pouvait être ajustée en fonction d'un grand nombre de facteurs sociodémographiques et facteurs de mode de vie. Finalement, les données pondérées fournissent des estimations représentatives de la population adulte du Canada.

Un certain nombre de limites doivent être prises en considération en ce qui concerne l'interprétation de ces résultats. Les contraintes de l'ECMS concernant le budget et la logistique ont fait en sorte que les acides gras érythrocytaires ont seulement pu être mesurés pour un sous-échantillon de répondants. La petite taille de l'échantillon, combinée à une faible prévalence, particulièrement les niveaux d'indice d'oméga-3 de 8 % ou plus, a nécessité la suppression d'estimations pour certains sous-groupes et a limité le pouvoir des tests statistiques. Le manque de résultats significatifs pourrait être attribuable à la petite taille de l'échantillon et, par conséquent, à la capacité réduite de trouver des associations statistiques. Au fur et à mesure que les futurs cycles de l'ECMS seront accessibles, il sera possible d'examiner les liens de manière approfondie.

L'absence d'une mesure relative à la portion de poisson consommée signifiait qu'il n'était pas possible de mesurer l'apport réel. Néanmoins, les associations observées entre la consommation de poisson et l'indice d'oméga-3 donnent à penser que l'approche était valable. Cependant, en raison du plan transversal, il est impossible d'établir un lien de causalité entre les apports et l'indice d'oméga-3.

Conclusion

Les niveaux d'indice d'oméga-3 chez les adultes canadiens étaient supérieurs chez les femmes, les adultes âgés, la population asiatique, les consommateurs de suppléments contenant des oméga-3 et les personnes qui ont déclaré consommer fréquemment du poisson; les niveaux étaient inférieurs chez les fumeurs et les personnes obèses. Lorsque ces facteurs ont été pris en considération, aucun lien indépendant n'a été constaté entre l'indice d'oméga-3 et un facteur lié aux maladies coronariennes. Les renseignements sur les oméga-3 seront également accessibles dans l'ECMS de 2014-2015, ce qui permettra une analyse approfondie au moyen de données combinées. ■

Références

1. P.M. Kris-Etherton, W.S. Harris et L.J. Appel, « Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease », *Circulation*, 106, 2002, p. 2747-2757.
2. D. Mozaffarian et J.H.Y. Wu, « (n-3) fatty acids and cardiovascular health: Are effects of EPA and DHA shared or complementary? », *Journal of Nutrition*, 142, 2012, p. 614S-625S.
3. D. Mozaffarian et J.H.Y. Wu, « Omega-3 fatty acids and cardiovascular disease: effects on risk factors, molecular pathways, and clinical events », *Journal of the American College of Cardiology*, 58(20), 2011, p. 2047-2067.
4. D. Mozaffarian et E.B. Rimm, « Fish Intake, contaminants, and human health: evaluating the risks and benefits », *Journal of the American Medical Association*, 296(15), 2006, p. 1885-1899.
5. C.M. Albert, H. Campos, M.J. Stampfer *et al.*, « Blood levels of long-chain n-3 fatty acids and the risk of sudden death », *New England Journal of Medicine*, 346, 2002, p. 1113-1118.
6. R.N. Lemaitre, I.B. King et Mozaffarian *et al.*, « n-3 polyunsaturated fatty acids, fatal ischemic heart disease, and nonfatal myocardial infarction in older adults: the Cardiovascular Health Study », *American Journal of Clinical Nutrition*, 77, 2003, p. 319-325.

7. R.C. Block, W.S. Harris, K.J. Reid *et al.*, « EPA and DHA in blood cell membranes from acute coronary syndrome patients and controls », *Atherosclerosis*, 197, 2008, p. 821-828.
8. D.S. Siscovick, T.E. Raghunathan, I. King *et al.*, « Dietary intake and cell membrane levels of long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids and the risk of primary cardiac arrest », *Journal of the American Medical Association*, 274, 1995, p. 1363-1367.
9. V. Garneau, I. Rudkowska, A.M. Paradis *et al.*, « Association between plasma omega-3 fatty acids and cardiovascular disease risk factors », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 38, 2013, p. 243-248.
10. R.C. Block, W.S. Harris et J.V. Pottala, « Determinants of blood cell omega-3 fatty acid content », *Open Biomarkers Journal*, K 1, 2008, p. 1-6.
11. S.A. Sands, K.J. Reid, S.L. Windsor et W.S. Harris, « The impact of age, body mass index, and fish intake on the EPA and DHA content of human erythrocytes », *Lipids*, 40, 2005, p. 343-347.
12. W.S. Harris, J.V. Pottala, S.M. Lacey *et al.*, « Clinical correlates and heritability of erythrocyte eicosapentaenoic and docosahexaenoic acid content in the Framingham Heart Study », *Atherosclerosis*, 225, 2012, p. 425-431.
13. W.S. Harris et C. von Schacky, « The omega-3 index: a new risk factor for death from coronary heart disease », *Preventive Medicine*, 39, 2004, p. 212-220.
14. W.S. Harris, « Omega-3 fatty acids and cardiovascular disease: A case for omega-3 index as a new risk factor », *Pharmacological Research*, 55, 2007, p. 217-223.
15. S.S. Gidding, A.H. Lichtenstein, M.S. Faith *et al.*, « Implementing American Heart Association pediatric and adult nutrition guidelines: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Epidemiology and Prevention, and Council for High Blood Pressure », *Circulation*, 119, 2009, p. 1161-1175.
16. A.H. Lichtenstein, L.J. Appel, M. Brands *et al.*, « Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee », *Circulation*, 114, 2006, p. 82-96.
17. Statistique Canada, Guide de l'utilisateur des données de l'*Enquête canadiennes sur les mesures de la santé (ECMS) – cycle 3*, 2014, disponible sur demande.
18. Statistique Canada, Guide de l'utilisateur des données de l'*Enquête canadiennes sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 1*, 2010, disponible à l'adresse: http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071_D2_T1_V1-fra.pdf
19. B. Day, R. Langlois, M. Tremblay et B.M. Knoppers, « Enquête canadiennes sur les mesures de la santé : questions éthiques, juridiques et sociales », *Rapports sur la santé*, 18(Suppl.), 2007, p. 41-58.
20. M. Tremblay, M. Wolfson et S. Connor Gorber, « Enquête canadienne sur les mesures de la santé : raison d'être, contexts et aperçu », *Rapports sur la santé*, 18(Suppl.), 2007, p. 7-21.
21. R. Nagasaka, C. Gagnon, E. Swist *et al.*, « EPA and DHA status of South Asian and White Canadians living in the National Capital Region of Canada », *Lipids*, 49, 2014, p. 1057-1069.
22. S.K. Gebauer, T.L. Psota, W.S. Harris et P.M. Kris-Etherton, « n-3 Fatty acid dietary recommendations and food sources to achieve essentiality and cardiovascular benefits », *American Journal of Clinical Nutrition*, 83(suppl), 2006, p. 1526S-1535S.
23. K. Wilkins, M. Gee et N. Campbell, « Différences entre les sexes relatives au contrôle de l'hypertension chez les personnes âgées », *Rapports sur la santé*, 23(4), 2012, p. 39-47.
24. M. Shields, M.S. Tremblay, S. Connor Gorber et I. Janssen, « Obésité abdominal et facteurs de risqué de maladie cardiovasculaire à l'intérieur des catégories d'indice de masse corporelle », *Rapports sur la santé*, 23(2), 2012, p. 7-17.
25. J. Genest, R. McPherson, J. Frohlich *et al.*, « 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult – 2009 recommendations », *Canadian Journal of Cardiology*, 25(10), 2009, p. 567-579.
26. T.J. Anderson, J. Grégoire, R.A. Hegele *et al.*, « 2012 update of the Canadian Cardiovascular Society guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia for the prevention of cardiovascular disease in the adult », *Canadian Journal of Cardiology*, 29, 2013, p. 151-167.
27. C. von Schacky, « Omega-3 index and cardiovascular health », *Nutrients*, 6, 2014, p. 799-814.
28. A. Sala-Vila, W.S. Harris, M. Cofán *et al.*, « Determinants of the omega-3 index in a Mediterranean population at increased risk for CHD », *British Journal of Nutrition*, 106, 2011, p. 425-431.
29. H. Aarsetøy, V. Pönitz, O.B. Nilsen *et al.*, « Low levels of cellular omega-3 increase the risk of ventricular fibrillation during the acute ischaemic phase of a myocardial infarction », *Resuscitation*, 78(3), 2008, p. 258-264.
30. Y. Park, J. Lim, J. Lee et S.G. Kim, « Erythrocyte fatty acid profiles can predict acute non-fatal myocardial infarction », *British Journal of Nutrition*, 102, 2009, p. 1355-1361.
31. É. Dewailly, C. Blanchet, S. Gingras *et al.*, « Relations between n-3 fatty acid status and cardiovascular disease risk factors among Quebecers », *American Journal of Clinical Nutrition*, 74, 2001, p. 603-611.
32. M. Miller, N.J. Stone, C. Ballantyne *et al.*, «Triglycerides and cardiovascular disease: A scientific statement from the American Heart Association », *Circulation*, 123, 2011, p. 2292-2333.
33. W.S. Harris, « n-3 fatty acids and serum lipoproteins: human studies », *American Journal of Clinical Nutrition*, 65(Suppl.), 1997, p. 1645S-1654S.
34. W.S. Harris et D. Bulchandani, « Why do omega-3 fatty acids lower serum triglycerides?», *Current Opinion in Lipidology*, 17, 2006, p. 387-393.
35. J. Delgado-Lista, P. Perez-Martinez, J. Lopez-Miranda et F. Perez-Jimenez, « Long chain omega-3 fatty acids and cardiovascular disease: A systematic review », *British Journal of Nutrition*, 107, 2012, p. S201-213.
36. S. Kotwal, M. Jun, D. Sullivan *et al.*, « Omega 3 fatty acids and cardiovascular outcomes: Systematic review and meta-analysis », *Circulation: Cardiovascular Quality Outcomes*, 5, 2012, p. 808-818.
37. E.C. Rizos, E.E. Ntzani, E. Bika *et al.*, « Association between omega-3 fatty acid supplementation and risk of major cardiovascular disease events: A systematic review and meta-analysis », *Journal of the American Medical Association*, 308(10), 2012, p. 1024-1033.
38. H.R. Superko, S.M. Superko, K. Nasir *et al.*, « Omega-3 fatty acid blood levels: Clinical significance and controversy », *Circulation*, 128, 2013, p. 2154-2161.

Annexe

Tableau A
Niveaux moyens des acides gras sélectionnés, selon le sexe, population à domicile de 20 à 79 ans, Canada, territoires non compris, 2012-2013

		Total			Hommes			Femmes		
			Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %	
Nom commun des acides gras	Notation abrégée	%	de	à	%	de	à	%	de	à
Acide laurique	C12:0	Moins que la limite minimale de détection								
Acide tétradécanoïque	C14:0	0,40	0,38	0,42	0,40	0,38	0,43	0,40	0,37	0,42
Acide palmitique	C16:0	23,63	23,46	23,81	23,57	23,32	23,83	23,69	23,48	23,89
Acide stéarique	C18:0	17,73	17,44	18,03	17,90	17,57	18,23	17,57[1]	17,29	17,84
Total des acides gras saturés	Total AGS	42,40	42,01	42,79	42,53	42,11	42,94	42,28[1]	41,87	42,68
Acide palmitoléique	16:1n-7	0,53	0,47	0,59	0,51	0,42	0,60	0,54	0,47	0,62
Acide cis-vaccénique	18:1n-7c	1,22	1,20	1,25	1,21	1,17	1,25	1,24	1,20	1,27
Acide oléique	18:1n-9c	14,14	14,01	14,28	14,22	13,98	14,45	14,07	13,99	14,15
Total des acides gras cis-18:1	Total cis-18:1	15,37	15,22	15,51	15,43	15,18	15,67	15,31	15,22	15,39
Total des acides gras cis-monoinsaturés	Total AG cis-MI	16,51	16,30	16,71	16,54	16,20	16,88	16,47	16,33	16,62
Acide palmitélaïdique	16:1n-7t	0,21	0,17	0,25	0,22	0,18	0,26	0,21	0,16	0,25
Acide élaïdique	18:1n-9t	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,05
Acide trans-10-octadécénoïque	18:1n-8t	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,08	0,06	0,06	0,07
Acide trans-vaccénique	18:1n-7t	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,07	0,07[1]	0,06	0,07
Total des acides gras trans-18:1	Total trans-18:1	0,25	0,22	0,28	0,25	0,21	0,28	0,25	0,23	0,28
Total des acides gras trans-18:2	Total trans-18:2	0,16	0,13	0,20	0,16	0,13	0,20	0,16	0,13	0,19
Total des acides gras trans-18:3	Total trans-18:3	Moins que la limite minimale de détection								
Total des acides gras trans	Total AGT	0,62	0,53	0,71	0,63	0,53	0,72	0,62	0,53	0,71
Acide linoléique	18:2n-6	13,14	12,78	13,51	12,80	12,47	13,13	13,47[1]	12,99	13,96
Acide gamma-linoléique	18:3n-6	0,10	0,09	0,11	0,10	0,09	0,11	0,09[1]	0,08	0,10
Acide dihomo-gamma-linoléique	20:3n-6	1,83	1,77	1,89	1,88	1,83	1,92	1,78	1,68	1,88
Acide arachidonique	20:4n-6	14,60	14,36	14,84	14,69	14,44	14,93	14,51	14,21	14,80
Acide adrénique	22:4n-6	2,90	2,75	3,04	3,00	2,89	3,12	2,79[1]	2,60	2,97
Acide docosapentanoïque oméga-6	22:5n-6	0,44	0,42	0,45	0,45	0,43	0,46	0,43	0,40	0,45
Total des acides gras polyinsaturés oméga-6	Total AC n-6 PI	33,28	32,82	33,74	33,20	32,65	33,75	33,37	32,93	33,80
Acide alpha-linoléique	18:3n-3	0,29	0,27	0,31	0,27	0,25	0,29	0,31[1]	0,29	0,33
Acide eicosatriénoïque	20:3n-3	Moins que la limite minimale de détection								
Acide eicosapentanoïque (EPA)	20:5n-3	0,76	0,67	0,85	0,74	0,66	0,81	0,78	0,67	0,89
Acide docosapentanoïque oméga-3	22:5n-3	2,40	2,33	2,48	2,50	2,43	2,58	2,30[1]	2,21	2,39
Acide docosapentanoïque (DHA)	22:6n-3	3,74	3,52	3,95	3,60	3,37	3,82	3,87[1]	3,60	4,15
Total des acides gras polyinsaturés oméga-3	Total AG n-3 PI	7,19	6,94	7,43	7,11	6,86	7,36	7,27	6,93	7,60
Total des acides gras polyinsaturés	Total AGPI	40,47	40,11	40,83	40,30	39,81	40,80	40,63	40,25	41,02

[1] valeur significativement différente de celle des hommes ($p < 0,05$)
Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2012-2013.